

P20400.P05



1731  
#3  
H1701

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Dr. K. STEINER et al.

Serial No. : 09/758,243

Group Art Unit:Unknown

Filed :January 12, 2001

Examiner:Unknown

For :WATER DRAINING DEVICE

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon German Application No. 200 00 599.5, filed January 14, 2000 and Application No. 100 14 873.5, filed March 24, 2000. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the German applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Dr. K. STEINER et al.

Neil H. Greenblum  
Reg. No.28,394

RECEIVED  
APR 15 2001  
TO 1100 INTEL ROOM

GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191



Dr. K. STEINER et al.  
09/758, 243  
January 12, 2001  
WATER ... DEVICE

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:** 200 00 599.5

**Anmeldetag:** 14. Januar 2000

**Anmelder/Inhaber:** VOITH SULZER Papiertechnik Patent GmbH,  
Heidenheim an der Brenz/DE

**Bezeichnung:** Wasserabführeinrichtung

**IPC:** D 21 F 1/48

RECEIVED  
FEB 15 2001  
TO 1100 MAIL ROOM

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 2. Januar 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Voith Sulzer Papiertechnik  
Patent GmbH

S 7421 - Ku/ho

5

### Wasserabführeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Wasserabführeinrichtung für eine Papiermaschine oder dergleichen, insbesondere für eine befilzte Presse einer solchen Papiermaschine, mit einer sich zumindest im wesentlichen über die Maschinenbreite erstreckenden Auffangwanne.

15

Bei den bisher üblichen Wasserabführeinrichtungen der eingangs genannten Art wird das Preßwasser in der Regel durch Schwerkraft abgeführt. Insbesondere bei einer Verwendung für einen Oberfilz kann die in die Wanne abgeschleuderte Wassermenge nicht in jedem Fall seitlich durch die Schwerkraft zum Wannenrand strömen. Insbesondere dann, wenn der Abflußquerschnitt der Wanne zu klein ist und/oder die Wanne keine ausreichende Neigung besitzt, kann Wasser auf den Filz zurückfließen.

20

Aus der DE 25 09 057 C3 ist bereits ein Saugkasten zum Absaugen von durch ein Sieb hindurchtretendes Wasser bekannt geworden, der durch eine mit Durchtrittsöffnungen versehene Trennwand in eine Wassersaugkammer und eine Luftsaugkammer unterteilt ist.

25

Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte Wasserabführeinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der problemlos eine mit einer entsprechenden Platzersparnis einhergehende Verringerung des Abflußquerschnitts der Wanne möglich ist. Zudem soll ausgeschlossen sein,

daß Wasser auf den Filz zurückfließt. Weiterhin soll es auch möglich sein, bei einem nur sehr geringen Gefälle in Querrichtung die anfallende Wassermenge problemlos abzuführen.

- 5 Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Auffangwanne eine unter Umgebungsdruck stehende, das ankommende Wasser aufnehmende erste Kammer und eine mit Vakuum beaufschlagte, mit der ersten verbundene zweite Kammer umfaßt, in die das sich in der ersten Kammer ansammelnde Wasser gesaugt und aus der das Wasser schließlich abgeführt wird.
- 10

Vorteilhafterweise erstreckt sich zumindest eine der beiden Kammern zumindest im wesentlichen über die ganze Maschinenbreite.

- 15 Die beiden Kammern sind vorzugsweise über mehrere Öffnungen miteinander verbunden, die über die Maschinenbreite verteilt sind.

Von Vorteil ist auch, wenn das Wasser auf wenigstens einer der beiden Maschinenseiten aus der zweiten Kammer abgeführt wird.

20

Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wasserabführeinrichtung sind die beiden Kammern über drosselnde Öffnungen miteinander verbunden.

- 25 Die mittlere Strömungsrichtung, d.h. die effektive Hauptströmungsrichtung der in der ersten Kammer vorherrschenden Wasserströmung kann zumindest im wesentlichen querströmungsfrei sein.

Dagegen kann die mittlere Strömungsrichtung, d.h. die effektive Hauptströmungsrichtung der in der zweiten Kammer vorherrschenden Wasserströmung eine in Richtung der Maschinenbreite verlaufende Querkomponente besitzen.

5

Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform sind die beiden Kammern über wenigstens ein Rohr miteinander verbunden, das mit einem Ende in einer jeweiligen Verbindungsöffnung in einer zwischen den Kammern vorgesehenen Trennwand und mit seinem anderen Ende in die  
10 zweite Kammer mündet. Dabei sind vorzugsweise mehrere über die Maschinenbreite verteilte Rohre vorgesehen. Es können beispielsweise 0,5 bis 5 Rohre je Meter vorgesehen sein.

Die Rohre besitzen zweckmäßigerweise einen Durchmesser von etwa 10  
15 bis etwa 100 mm.

Das Vakuum der zweiten Kammer ist vorteilhafterweise kleiner als etwa 0,2 bar, wobei es vorzugsweise kleiner oder gleich etwa 0,05 bar ist.

20 Bei einer weiteren praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Wasserabführeinrichtung ist die zweite Kammer durch ein sich in Querrichtung erstreckendes, mit Vakuum beaufschlagtes Rohr begrenzt, dessen Mantel mit Öffnungen versehen ist, über die die erste Kammer mit der durch den Rohrrinnenraum gebildeten zweiten Kammer verbunden ist.

25

Die Auffangwanne kann über die Maschinenbreite in Segmente unterteilt sein. Sie kann jedoch auch über die Maschinenbreite durchgehend ausgeführt sein.

Das in der zweiten Kammer vorherrschende Vakuum ist vorzugsweise durch eine volumetrische Pumpe erzeugt.

- 5 Das Wasser kann beispielsweise ähnlich wie in Trockenzy lindern oder wie das Öl in NFP-Pressen aus der Wanne oder Rinne abgesaugt werden.

Durch die Absaugöffnungen kann eine geringe Luftmenge mit abgesaugt werden, z.B. einige l/s. So kann sich beispielsweise bei einem Durchmesser der Absaugöffnungen  $D = 5 \text{ mm}$ , einer Druckdifferenz  $D_p = 5000 \text{ N/m}^2$  ein Volumenstrom V-Luft von wesentlich weniger als  $0,5 \text{ m}^3/\text{min}$  ergeben.

10

Die erfindungsgemäße Wasserabführeinrichtung ist vorteilhafterweise bei einer befilzten, insbesondere einer einfach oder doppelt befilzten Presse anwendbar.

15

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

20 Figur 1 eine schematische Darstellung einer dem Oberfilz einer doppelt befilzten Presse zugeordneten Wasserabführeinrichtung,

Figur 2 eine vergrößerte Darstellung der in der Figur 1 gezeigten Wasserabführeinrichtung,

25

Figur 3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Wasserabführeinrichtung mit die beiden Kammern miteinander verbindenden Rohren,

Figur 4 eine schematische Teilquerschnittsdarstellung der in der Figur 3 gezeigten Wasserabführeinrichtung, geschnitten entlang der Linie I-I der Figur 3,

5

Figur 5 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Wasserabführeinrichtung mit das Wasser zum Rand der Papiermaschine abführenden Rohren,

10 Figur 6 eine schematische Teilquerschnittsdarstellung der in der Figur 5 gezeigten Wasserabführeinrichtung, geschnitten entlang der Linie I-I der Figur 5,

15 Figur 7 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Wasserabführeinrichtung, bei der die zweite Kammer durch ein sich in Querrichtung erstreckendes Rohr begrenzt ist,

20 Figur 8 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Wasserabführeinrichtung, bei der die Geschwindigkeit des Spritzwassers ähnlich wie bei einem Saugschnabelsiphon zur Wasserabfuhr genutzt wird, und

25 Figur 9 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Wasserabführeinrichtung, bei der die Wasserabfuhr über ein Saugrohr erfolgt.

Die Figuren 1 bis 9 zeigen jeweils in rein schematischer Darstellung eine Wasserabführeinrichtung 10 für eine Papiermaschine und dergleichen, die insbesondere für eine befilzte Presse 12 eingesetzt werden kann. Im Fall einer doppelt befilzten Presse (vgl. z.B. die Figuren 1 und 3) ist eine solche

5 Wasserabführeinrichtung 10 insbesondere für den Oberfilz einsetzbar.

Die Wasserabführeinrichtung 10 umfaßt jeweils eine sich zumindest im wesentlichen über die Maschinenbreite erstreckende Auffangwanne 14.

10 Diese Auffangwanne 14 besitzt jeweils eine unter Umgebungsdruck stehende, das ankommende Wasser 16 aufnehmende erste Kammer 18 und eine mit Vakuum beaufschlagte, mit der ersten verbundene zweite Kammer 20, in die das sich in der ersten Kammer 18 ansammelnde Wasser 16 gesaugt und aus der das Wasser 16 schließlich abgeführt wird.

15 Zumindest eine der beiden Kammern 18, 20 kann sich zumindest im wesentlichen über die Maschinenbreite erstrecken.

20 Die beiden Kammern 18, 20 können über Öffnungen 22 miteinander verbunden sein, die über die Maschinenbreite verteilt sind. Das Wasser kann auf wenigstens einer der beiden Maschinenseiten aus der zweiten Kammer 20 abgeführt werden. Bei den Öffnungen 22 kann es sich beispielsweise um drosselnde Öffnungen handeln.

25 Beispielsweise beim in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Wasserabführeinrichtung 10 dem oberen Filz 24 einer doppelt befilzten Schuhpresse 12 zugeordnet. Die Verbindungsöffnungen 22 sind in einem unteren, dem Sieb 24 benachbarten Bereich vorgesehen. Zwischen den beiden Kammern 18, 20 ist eine Trennwand 26 vorgesehen, in



der die Öffnungen 22 belassen sind. Durch diese Öffnungen 22 gelangt das sich in der ersten Kammer 18 ansammelnde Wasser 16 in die mit Vakuum beaufschlagte zweite Kammer 20.

- 5 Die Figuren 3 und 4 zeigen in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform der Wasserabführeinrichtung 10, bei der die beiden Kammern über mehrere über die Maschinenbreite verteilte Rohre 28 miteinander verbunden sind. Diese Rohre 28 münden mit einem Ende jeweils in einer jeweiligen Verbindungsöffnung 22 der Trennwand 26 und mit ihrem anderen Ende in der zweiten Kammer 20. Wie insbesondere anhand der Figur 3 zu erkennen ist, sind die Rohre im Bereich der Öffnungen 22 zunächst ein Stück weit in die zweite Kammer 20 geführt und anschließend allgemein nach oben abgebogen. Die oberen Rohrmündungen sind von dem in der zweiten Kammer 20 vorherrschenden Vakuum beaufschlagt, so daß Wasser durch die Rohre 28 hindurch zunächst nach oben gesaugt wird und anschließend in dieser Kammer 20 nach unten fließt.

Wie insbesondere anhand der Figur 4 zu erkennen ist, kann das Wasser seitlich aus der zweiten Kammer 20 abgeführt werden.

20

In den Figuren 5 und 6 ist in schematischer Darstellung eine weitere Ausführungsform einer Wasserabführeinrichtung 10 gezeigt, die mit das Wasser 16 zum Rand der Papiermaschine abführenden Rohren 30 versehen ist.

25

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 7 ist die zweite Kammer 20 durch ein sich in Querrichtung erstreckendes, mit Vakuum beaufschlagtes Rohr 32 begrenzt, in dessen Mantel die Öffnungen 22 vorgesehen sind, über die

die erste Kammer 18 mit der durch den Rohrrinnenraum gebildeten zweiten Kammer 20 verbunden ist.

Bei der in der Figur 8 dargestellten Ausführungsform wird die Geschwindigkeit des Spritzwassers 16 ähnlich wie bei einem Saugschnabelsiphon zur Wasserabfuhr genutzt. Das Wasser wird auch hier wieder in die zweite Kammer 20 gesaugt und über diese abgeführt.

Im vorliegenden Fall ist die Wasserabführeinrichtung wieder dem oberen Filz 24 einer doppelt befilzten Presse zugeordnet.

Bei der in der Figur 9 dargestellten Ausführungsform erfolgt die Wasserabfuhr über ein Saugrohr 34, durch das im vorliegenden Fall die zweite Kammer 20 begrenzt wird. Der Mantel des Saugrohres 34 ist wieder mit Öffnungen 22 versehen, über die der die zweite Kammer 20 bildende Innenraum des Rohres mit der ersten Kammer 18 verbunden ist. Das sich in der ersten Kammer 18 ansammelnde Wasser 16 wird somit über die Öffnungen 22 in das Rohr 20 gesaugt und über dieses abgeführt.

Im vorliegenden Fall ist die Wasserabführeinrichtung 10 einer einfach befilzten Schuhpresse 12 zugeordnet. Dabei ist die Wasserabführeinrichtung 10 im Auslaufzwickel zwischen dem Filz 36 und der oberen Walze angeordnet.

Voith Sulzer Papiertechnik  
Patent GmbH

S 7421 - Ku/ho

5

**Bezugszeichenliste**

10 Wasserabführeinrichtung

12 befilzte Presse

10 14 Auffangwanne

16 Wasser

18 erste Kammer

20 zweite Kammer

22 Öffnungen

15 24 Filz

26 Trennwand

28 Rohr

30 Rohr

32 Rohr

20 34 Saugrohr

36 Filz

5

**S c h u t z a n s p r ü c h e**

1. Wasserabführeinrichtung (10) für eine Papiermaschine oder dergleichen, insbesondere für eine befülzte Presse (12) einer solchen Papiermaschine, mit einer sich zumindest im wesentlichen über die Maschinenbreite erstreckenden Auffangwanne (14),

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**,

daß die Auffangwanne (14) eine unter Umgebungsdruck stehende, das ankommende Wasser (16) aufnehmende erste Kammer (18) und eine mit Vakuum beaufschlagte, mit der ersten verbundene zweite Kammer (20) umfaßt, in die das sich in der ersten Kammer (18) ansammelnde Wasser gesaugt und aus der das Wasser schließlich abgeführt wird.

2. Wasserabführeinrichtung nach Anspruch 1,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**,

daß sich zumindest eine der beiden Kammern (18, 20) zumindest im wesentlichen über die Maschinenbreite erstreckt.

3. Wasserabführeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**,

daß die beiden Kammern (18, 20) über Öffnungen (22) miteinander verbunden sind, die über die Maschinenbreite verteilt sind.

3. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

5 daß das Wasser auf wenigstens einer der beiden Maschinenseiten aus der zweiten Kammer (20) abgeführt wird.

4. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

10 daß die beiden Kammern (18, 20) über drosselnde Öffnungen (22) miteinander verbunden sind.

5. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

15 dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

daß die mittlere Strömungsrichtung, d.h. die effektive Hauptströmungsrichtung der in der ersten Kammer (18) vorherrschenden Wasserströmung zumindest im wesentlichen querströmungsfrei ist.

- 20 6. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

25 daß die mittlere Strömungsrichtung, d.h. die effektive Hauptströmungsrichtung der in der zweiten Kammer (20) vorherrschenden Wasserströmung eine in Richtung der Maschinenbreite verlaufende Querkomponente besitzt.

7. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

- 5 daß die beiden Kammern (18, 20) über wenigstens ein Rohr (28) miteinander verbunden sind, das mit einem Ende in einer jeweiligen Verbindungsöffnung (22) in einer zwischen den Kammern (18, 20) vorgesehenen Trennwand (26) und mit seinem anderen Ende in die zweite Kammer (20) mündet.

- 10 8. Wasserabführeinrichtung nach Anspruch 7,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

- daß mehrere über die Maschinenbreite verteilte Rohre (28) vorgesehen sind.

- 15 9. Wasserabführeinrichtung nach Anspruch 8,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

- daß etwa 0,5 bis 5 Rohre (28) je Meter vorgesehen sind.

- 20 10. Wasserabführeinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

- daß die Rohre (28) einen Durchmesser von etwa 10 bis etwa 100 mm besitzen.

- 25 11. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,

- daß das Vakuum in der zweiten Kammer (20) kleiner als etwa 0,2 bar und vorzugsweise kleiner oder gleich etwa 0,05 bar ist.

12. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,  
daß die zweite Kammer (20) durch ein sich in Querrichtung erstreckendes mit Vakuum beaufschlagtes Rohr (32) begrenzt ist, dessen Mantel mit Öffnungen (22) versehen ist, über die die erste Kammer (18) mit der durch den Rohrrinnenraum gebildeten zweiten Kammer (20) verbunden ist.

- 10 13. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,  
daß die Auffangwanne (14) über die Maschinenbreite in Segmente unterteilt ist.

15

14. Wasserabführeinrichtung nach einem Ansprüche 1 bis 12,  
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,  
daß die Auffangwanne (14) über die Maschinenbreite durchgehend ausgeführt ist.

20

15. Wasserabführeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch **g e k e n n z e i c h n e t** ,  
daß das in der zweiten Kammer (20) vorherrschende Vakuum durch  
25 eine volumetrische Pumpe erzeugt ist.

1/3

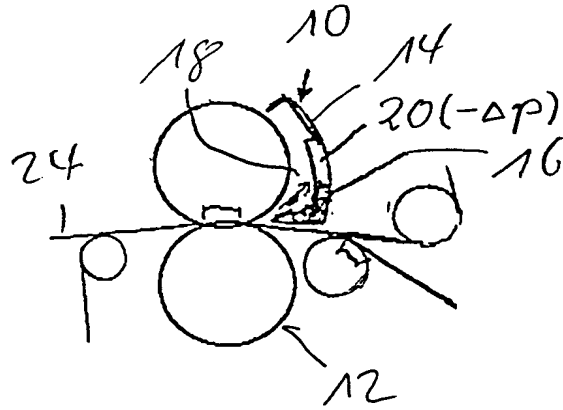


Fig. 1

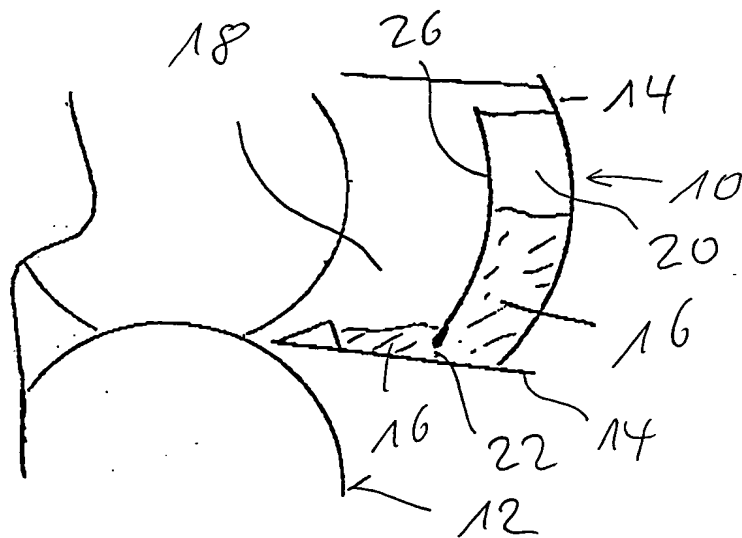


Fig. 2



2/3

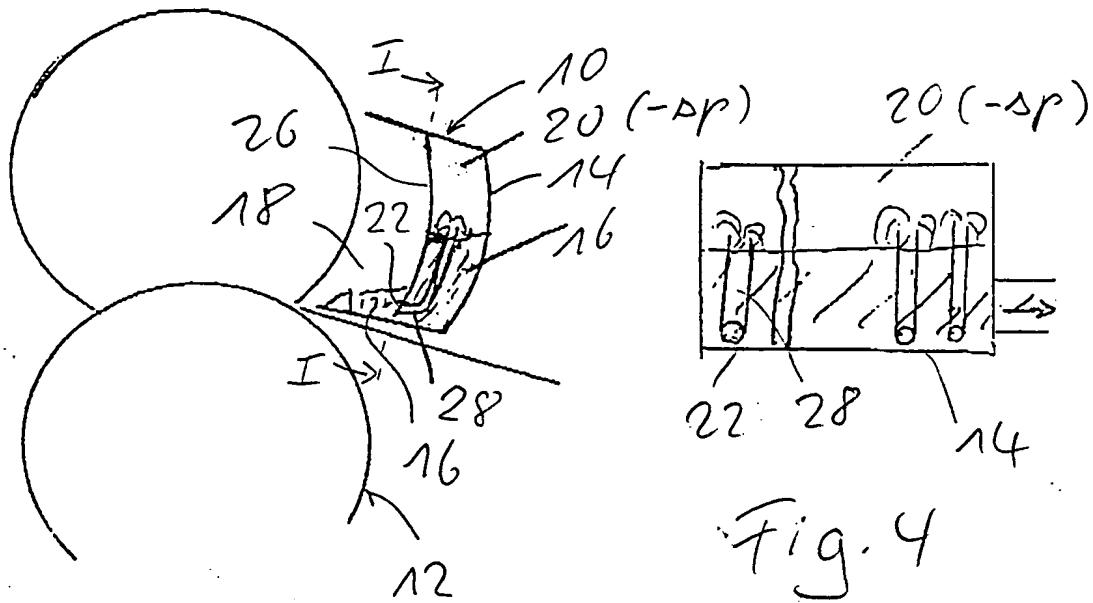


Fig. 3

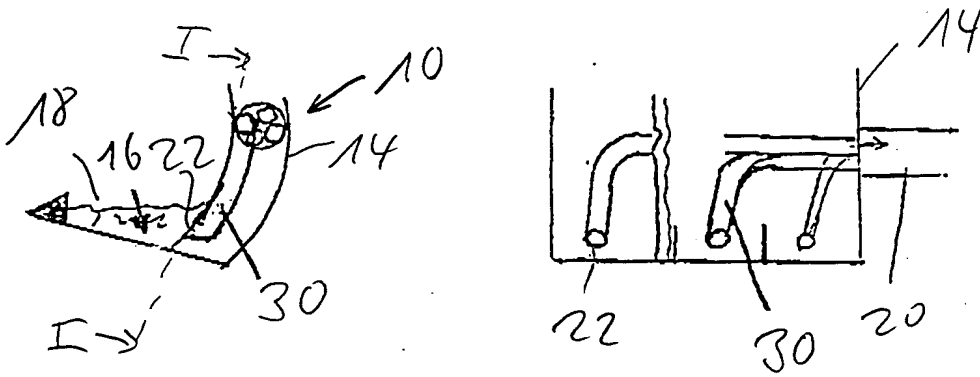


Fig. 5

Fig. 6

3/3

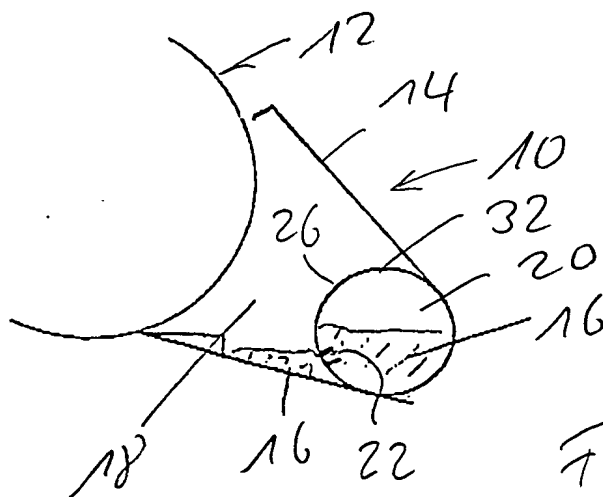


Fig. 7

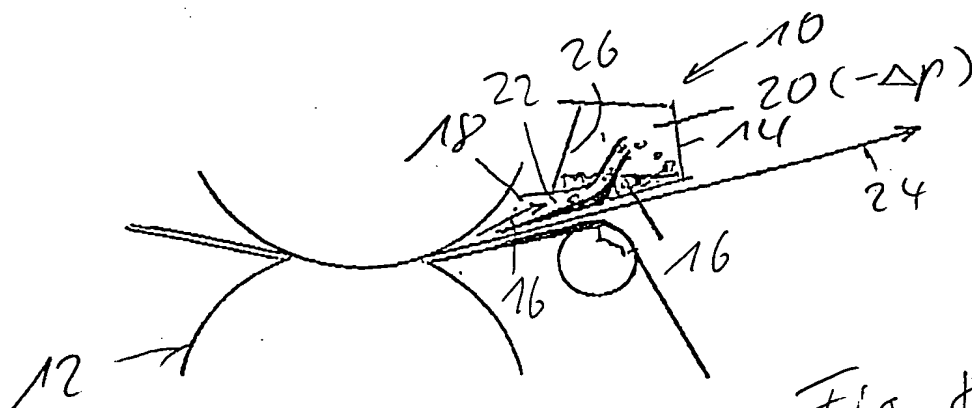


Fig. 8

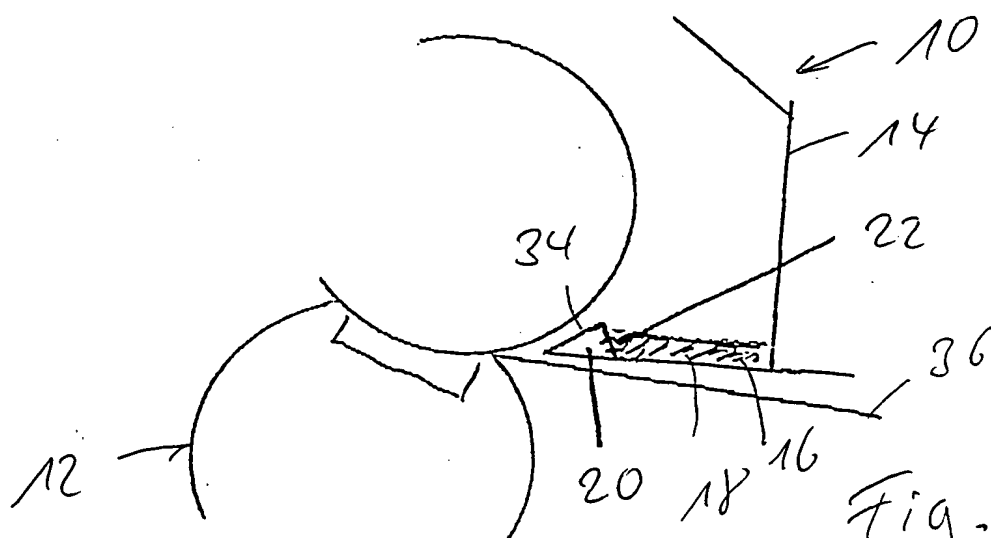


Fig. 9